

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕТРОЛОГИИ**

---

**Государственная система обеспечения единства  
измерений**

**СФИГМОМАНОМЕТРЫ НЕИНВАЗИВНЫЕ  
МЕХАНИЧЕСКИЕ**

**Методика поверки**

**Издание официальное**

**Предисловие**

**1 РАЗРАБОТАНЫ** Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП ВНИИОФИ) Госстандарта России

**ВНЕСЕНЫ** Управлением метрологии Госстандарта России

**2 ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Госстандарта России от 18 февраля 2002 г. № 63-ст

**3 ВЗАМЕН** МИ 2599 — 2000

© ИПК Издательство стандартов, 2002

Настоящие рекомендации не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

## Содержание

1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Операции поверки. . . . .	1
4 Средства поверки . . . . .	2
5 Условия поверки и подготовка к ней. . . . .	2
6 Проведение поверки . . . . .	2
7 Оформление результатов поверки . . . . .	3

**Государственная система обеспечения единства измерений**  
**СФИГМОМАНОМЕТРЫ НЕИНВАЗИВНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ**

**Методика поверки**

Дата введения 2002—07—01

## 1 Область применения

Настоящие рекомендации распространяются на сфигмоманометры неинвазивные механические (далее — прибор), предназначенные для определения систолического и диастолического артериального давления путем измерения избыточного давления воздуха в манжете в момент появления и исчезновения тонов Короткова, и устанавливают методику их первичной и периодической поверок.

Настоящие рекомендации не распространяются на манометрические ртутные приборы.

Межповерочный интервал не должен превышать указанного в эксплуатационной документации (ЭД) на прибор.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящих рекомендациях использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ПР 50.2.006—94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений

ПР 50.2.007—94 Государственная система обеспечения единства измерений. Поверительные клейма

## 3 Операции поверки

3.1 При проведении поверки выполняются операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 — Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта настоящих рекомендаций	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Опробование	6.2	Да	Да
3 Определение метрологических характеристик			
3.1 Определение основной абсолютной погрешности прибора	6.3.1	Да	Да
3.2 Определение средней скорости снижения давления воздуха в пневмосистеме прибора	6.3.2	Да	Да

3.2 Поверку прекращают при получении отрицательного результата после выполнения любой из операций, указанных в таблице 1.

## 4 Средства поверки

4.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 — Средства поверки

Номер пункта настоящих рекомендаций	Наименование основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и(или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
6.2; 6.3.2	Секундомер: емкость шкал 30 с и 30 мин, класс точности 3
6.2; 6.3.2	Жесткий цилиндр для наложения компрессионных манжет: внешний диаметр — $(80 \pm 10)$ мм, высота — не менее 200 мм
6.3.1	Манометр: диапазон измерений от 0 до 40,0 кПа (0 + 300 мм рт.ст), погрешность $\pm 0,133$ кПа ( $\pm 1$ мм рт.ст.); (например, манометр грузопоршневой типа МП-0,4).
6.3.1	Жесткая камера (эквивалент компрессионной манжеты): вместимость — $(500 \pm 25)$ мл
6.3.1	Устройство для создания избыточного давления с клапаном, регулирующим снижение давления (например, нагнетатель ручной пневматический по нормативному документу). Максимальное давление — 40,0 кПа (300 мм рт.ст.)
Примечание — При поверке допускается применение других средств, обеспечивающих требуемую точность измерений.	

4.2 Отношение предела допускаемой абсолютной погрешности средства поверки к пределу допускаемой основной абсолютной погрешности прибора не должно быть более 1:3.

## 5 Условия поверки и подготовка к ней

5.1 Поверку выполняют в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность  $(60 \pm 15) \%$  при температуре окружающего воздуха  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- атмосферное давление  $(101,3 \pm 4)$  кПа [ $(760 \pm 30)$  мм рт.ст.].

5.2 Перед поверкой прибор выдерживают в условиях по 5.1 в течение времени, указанного в ЭД на прибор; при отсутствии указаний в ЭД — не менее 2 ч.

5.3 Средства поверки подготавливают к работе в соответствии с ЭД на них.

## 6 Проведение поверки

### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают наличие ЭД на прибор и соответствие прибора следующим требованиям:

- комплектность прибора должна соответствовать указанной в ЭД на прибор;
- прибор не должен иметь механических повреждений и дефектов шкалы, стрелки, стекла и корпуса, мешающих его работе;
- маркировка прибора и потребительской тары должна быть хорошо различима и содержать товарный знак изготовителя, наименование или обозначение типа;
- на приборе должен быть нанесен номер по системе изготовителя.

#### Примечания

1 Номер может быть нанесен на циферблат манометра прибора.

2 При периодической поверке допускается не проверять маркировку потребительской упаковки.

### 6.2 Опробование

6.2.1 Надевают манжету прибора на жесткий цилиндр.

6.2.2 С помощью пневматического нагнетателя создают первоначальное избыточное давление

в пневмосистеме прибора не ниже  $0,95 \pm 1,00$  верхнего предела его диапазона измерений и выдерживают прибор в этом состоянии в течение 1 мин.

6.2.3 Плавно снижают давление в пневмосистеме, контролируя при этом движение стрелки прибора. Стрелка должна двигаться плавно, без заеданий и скачков, превышающих 0,5 деления шкалы.

6.2.4 Повторяют операции по 6.2.2 и проверяют режим ускоренной декомпрессии. Для этого полностью открывают клапан быстрого срабатывания воздуха, запустив одновременно секундомер, и контролируют изменение давления в пневмосистеме по прибору. Давление в пневмосистеме должно снизиться до значения не более 2,67 кПа (20 мм рт.ст.) за время не более 7с.

### 6.3 Определение метрологических характеристик

#### 6.3.1 Определение основной абсолютной погрешности прибора

6.3.1.1 Отсоединяют манометр прибора от компрессионной манжеты и нагнетателя и подсоединяют его к эталонному средству измерений (ЭСИ) — манометру, к устройству создания избыточного давления с клапаном манометра снижения давления и к жесткой камере.

6.3.1.2 Проверяют, что стрелка манометра прибора находится на нулевой отметке шкалы с отклонением, не превышающим предела допускаемой основной погрешности прибора.

6.3.1.3 У манометров с корректором нуля устанавливают стрелку на нулевую отметку шкалы.

6.3.1.4 Задают давление в пневмосистеме равным верхнему пределу диапазона измерений прибора, контролируя его по ЭСИ или поверяемому прибору.

6.3.1.5 Не менее чем через 10 с снимают показания ЭСИ и поверяемого прибора.

6.3.1.6 Последовательно снижая избыточное давление в пневмосистеме от 40,00 до 0 кПа (от 300 до 0 мм рт.ст.) ступенями [ступень — не более 8,00 кПа (60 мм рт.ст.)] повторяют в каждой точке операции по 6.3.1.5, а после снижения избыточного давления в пневмосистеме до нуля выполняют операции по 6.3.1.2.

6.3.1.7 В каждой точке определяют основную абсолютную погрешность прибора как разность показаний поверяемого прибора и ЭСИ.

6.3.1.8 Значения основной абсолютной погрешности поверяемого прибора не должны превышать пределов допускаемой основной абсолютной погрешности, указанных в ЭД на прибор.

#### 6.3.2 Определение средней скорости снижения давления воздуха в пневмосистеме прибора

6.3.2.1 Подсоединяют манометр прибора к компрессионной манжете и нагнетателю.

6.3.2.2 Выполняют операции по 6.2.1 и 6.2.2. При медленном снижении давления проверяют возможность задания средней скорости снижения давления в пневмосистеме прибора в интервале от 0,133 до 0,667 кПа/с (от 1 до 5 мм рт. ст./с). Для этого, контролируя давление в пневмосистеме по прибору, запускают секундомер при значении давления, равном 0,9 верхнего предела диапазона измерений, и через 10 с проводят отсчет по прибору.

6.3.2.3 Вычисляют среднюю скорость снижения давления в пневмосистеме  $v_{\text{ср}}$ , кПа/с (мм рт. ст./с), по формуле

$$v_{\text{ср}} = (P_1 - P_2)/T, \quad (1)$$

где  $P_1$  — показание прибора в момент запуска секундомера, кПа (мм рт. ст.);

$P_2$  — показание прибора через 10 с после запуска секундомера, кПа (мм рт. ст.);

$T$  — интервал времени, равный 10 с.

6.3.2.4 Значение средней скорости снижения давления должно находиться в пределах от 0,133 до 0,667 кПа/с (от 1 до 5 мм рт. ст./с).

## 7 Оформление результатов поверки

7.1 При положительных результатах поверки выдают свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006 или вносят в паспорт или руководство по эксплуатации на прибор запись результатов и даты поверки, которую удостоверяют оттиском поверительного клейма по ПР 50.2.007.

7.2 При отрицательных результатах поверки прибор к применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности или вносят в паспорт или руководство по эксплуатации на прибор запись о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006.

**Рекомендации по метрологии**

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**СФИГМОМАНОМЕТРЫ НЕИНВАЗИВНЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ**

**Методика поверки**

**Р 50.2.020—2002**

**БЗ 9—2001/19**

Редактор *Т.С. Шеко*  
Технический редактор *Л.А. Гусева*  
Корректор *В.И. Кануркина*  
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 28.02.2002. Подписано в печать 21.03.2002. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,50. Тираж 255 экз. Зак. 263.  
Изд. № 2869/4. С 4790.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.

<http://www.standards.ru> e-mail: [info@standards.ru](mailto:info@standards.ru)

Набрано в Издательстве на ПЭВМ

Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 103062 Москва, Лялин пер., 6.

Плр № 080102